

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kazuhito KISHI, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: IMAGE-FORMING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

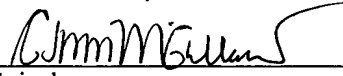
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-087235	March 27, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 7 日
Date of Application:

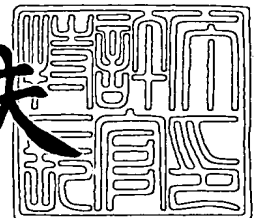
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 7 2 3 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J . P 2 0 0 3 - 0 8 7 2 3 5]

出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 6 0 7 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 0301857

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 岸 和人

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 加藤 泰久

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 網田 晃康

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 岡本 政己

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 月岡 誉唯

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 高木 啓正

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

 【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100091258
【弁理士】
【氏名又は名称】 吉村 直樹
【電話番号】 03-5820-1521

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058366
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0200934

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加熱部、該加熱部に電力を供給して加熱するための蓄電装置、及び該蓄電装置の動作を制御する制御手段を有し、上記加熱部が、上記蓄電装置から供給される電力により発熱する発熱体を有し、上記蓄電装置が充放電可能なキャパシタを備える定着装置を有する画像形成装置において、上記制御手段は、画像形成動作が何らかの異常により中断した場合に、上記キャパシタを該キャパシタの残容量に応じて充電する制御を行うものであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 加熱部、該加熱部に電力を供給して加熱するための蓄電装置、及び該蓄電装置の動作を制御する制御手段を有し、上記加熱部が、上記蓄電装置から供給される電力により発熱する発熱体を有し、上記蓄電装置が充放電可能なキャパシタを備える定着装置を有する画像形成装置において、上記制御手段は、画像形成動作が停止した場合に、上記キャパシタを該キャパシタの残容量に応じて充電する制御を行うものであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 の画像形成装置において、上記画像形成動作の中断状態または上記停止状態が画像形成動作へ復帰可能な状態であるときに上記制御手段が上記残容量に応じた充電制御を行うものであることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、蓄電装置を備えた定着装置を用いた電子写真方式の複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機等の画像形成装置には、普通紙や OHP 等の記録媒体上に画像を形成するが、画像形成の高速性や画像品質、コスト等から電子写真方式が多く採用され

ている。電子写真方式は、記録媒体上にトナー像を形成し、形成したトナー像を熱と圧力で記録媒体に定着する方法である。定着方式としては、安全性等の面からヒートローラ方式が現在最も多く採用されている。ヒートローラ方式は、ハロゲンヒータ等の発熱部材により加熱する加熱ローラと、加熱ローラに対向配置する加圧ローラを圧接してニップ部と称される相互圧接部を形成し、このニップ部にトナー像が転写された記録媒体を通して加熱、加圧するもので、これによりトナーを記録媒体に定着させる。

【 0 0 0 3 】

近年、環境問題が重要となり、複写機やプリンタ等の画像形成装置も省エネルギー化が進んでいる。この画像形成装置の省エネルギーを考えるに当たって無視できないのは、トナーを記録媒体に定着する定着装置の省電力である。そこで、画像形成装置の待機時における定着装置の消費電力の低減としては、待機時には加熱ローラの温度を定着温度よりやや低い一定の温度に保っておき、使用時に直ちに使用可能温度まで立ち上げ、使用者が定着ローラの昇温を待つことがないようにする方式が多く採用されている。この方式の場合、定着装置を使用していないときにもある程度の電力を供給しておかなければならず、それによって余分なエネルギーを消費するようになっている。この待機時の消費エネルギーは、画像形成装置を構成する機器の消費エネルギーの約 7 割から 8 割に該当すると言われている。

【 0 0 0 4 】

したがって、待機時の消費エネルギーを削減し、より省電力化を図ることが望まれるようになってきており、未使用時には電力供給をゼロにすることが求められている。しかしながら、待機時にエネルギー消費をゼロにすると、定着装置の加熱ローラは鉄やアルミ等の金属ローラを主に使用していて熱容量が大きいため、約 1 8 0 ℃前後の使用可能温度にまで昇温するには数分から十数分という長い加熱時間が必要になる。このような待ち時間は、使用者の使い勝手を悪化させてしまうので、消費電力が極力小さく、その一方で待機状態からの立ち上がりが速い加熱方式が望まれている。

【 0 0 0 5 】

加熱ローラの昇温時間を短くするためには、単位時間の投入エネルギー、すなわ

ち定格電力を大きくすると良いことは明らかであり、実際に、プリント速度が速い高速機と称される画像形成装置には、電源電圧を 2 0 0 V にして対応しているものも多い。しかしながら、日本国内の一般的なオフィスでは、商用電源は 1 0 0 V、1 5 A であり、2 0 0 V に対応させるには設置場所の電源関連設備に特別な工事を施す必要があり、2 0 0 V への対応化はあまり一般的な解決法とはいえない。

【0 0 0 6】

すなわち、1 0 0 V、1 5 A の商用電源を使用するかぎり、加熱ローラを短時間で昇温させようとしても、最大投入エネルギーが電源により決まってしまうので、これを改善するために、定着装置が待機状態になったときに一定レベルだけ低い電圧を加熱ローラに供給して定着装置の温度が下がることを遅らせたり（例えば特許文献 1 参照）、定着装置の待機時に補助電源である二次電池を充電し、定着装置を立ち上げたときに主電源装置と二次電池や一次電池から電力を供給して立ち上がり時間を短縮するようにしたり（例えば特許文献 2 参照）している。

【0 0 0 7】

しかし、特許文献 1 に示された技術は、待機時においても定着装置に一定レベルだけ低い電圧を供給しているため、十分な省電力とはいえないものとなっている。また、立ち上げ時の最大供給電力を主電源装置から供給する電力より高めることを主にしたものではない。一方、特許文献 2 に示された定着装置は、立ち上げ時に主電源装置と二次電池や一次電池から電力を供給しており、二次電源としては一般に鉛蓄電池、ニカド電池、ニッケル水素電池を使用している。このような二次電池は、充放電を繰り返すと容量が劣化して低下していき、大電流で放電するほど寿命が短いという性質を持つ。またメモリ効果による容量低下という現象もある。一般的に大電流で長寿命とされているものでも、充放電の繰り返し回数は約 5 0 0 ～ 1 0 0 0 回程度であり、一日に 2 0 回の充放電を繰り返すと一ヶ月程度で電池の寿命が来てしまうことになる。したがって電池の交換頻度が多くなり、そのぶん手間がかかり、交換する電池代等のランニングコストもかさむ。さらに鉛蓄電池では電解液に液体の硫酸を使用する等、オフィス用機器としては好ましくない点もある。

【0008】

また、大電力の供給を開始したり停止したりする際の急激な電流変化や突入電力等により加熱ローラが内蔵している加熱用回路への負荷が増大するとともに、周辺回路にも投入電流が流れてノイズが発生するという問題もある。このため、大容量の補助電源からの電力供給を頻繁にオン、オフさせることは好ましくない。また、大容量の電力を一度に供給すると供給過剰になり、加熱用回路の温度が上昇しすぎる可能性もある。

【0009】

このような点を改善し、省電力効果を高めるとともに、大電力を供給する際の突入電流や急激な電流変化によるノイズを低減させ、かつ立ち上がり時間を短縮し、温度が上がりすぎることを防止することができる定着装置として、補助電源装置に充放電可能なキャパシタを使用し、充電器は主電源装置から供給される電力で補助電源装置のキャパシタを充電し、切替装置は補助電源装置の充電と補助電源装置からの補助発熱体に対する電力供給を切り替え、補助電源装置から補助発熱体に供給する電力量を調整する装置が提案されている（例えば特許文献3参照）。

【0010】

この特許文献3に示されている装置は、商用電源から供給する電力により発熱する主ヒータと、キャパシタを用いた補助電源装置から供給する電力により発熱する補助ヒータを有し、被加熱体である定着装置の加熱ローラを加熱できるようにしたものである。補助電源装置には、2000F程度の静電容量を有し、数秒から数10秒の電力供給には十分な容量を備えている充放電可能な電気二重層キャパシタ（あるいはキャパシタ）等を使用するようになっており、例えば供給電力を遮断するタイミングにより補助電源装置から補助発熱体へ供給する電力をオン、オフさせて供給電力量を調整している。

【0011】**【特許文献1】**

特開平10-10913号公報

【特許文献2】

特開平 1 0 - 2 8 2 8 2 1 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 2 - 1 8 4 5 5 4 号公報

【0 0 1 2】

【発明が解決しようとする課題】

ところでキャパシタの基本機能としては、キャパシタから供給する電力によって補助ヒータを発熱させ、この熱を用いて加熱ローラが所定温度まで立ち上る時間を短縮すること、及び通紙時の定着温度の低下を防止することであるが、実際の使用状況を考慮すると、定着ローラや定着ベルトの温度、すなわち定着温度が下がるまでの時間はある程度見込めるため、その間にキャパシタの充電は可能であるが、通紙時の使用状況として、短い時間間隔で小刻みに通紙動作が行なわれると、その都度補助ヒータを発熱させることになり、キャパシタ容量が低減してしまう状態が発生する。すなわち、いわゆる省エネ対応機は定着熱容量が非常に小さいため、通紙と同時に紙やトナー及び加圧部材に熱を奪われ、定着温度が急降下し、加圧部材等が暖まった時点から定着ローラ等の温度が回復してゆく傾向があり、そのためにキャパシタからの補助ヒータは通紙開始直後から発熱する必要がある、少ない枚数の通紙の繰り返しによってキャパシタ容量が減っていくという問題がある。

【0 0 1 3】

本発明は、画像形成装置稼動中、すなわち画像形成動作を行っている状態においても、キャパシタに充電可能な状況があれば断続的にでも充電をすることにより、使用状態で常に良好な画像を形成することが可能になること、及び画像形成装置稼動中にジャム等の異常検知により機械が停止状態になった場合には必ずキャパシタを充電可能な状態になることに着目してなしたもので、上記従来の諸問題を解決できる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0 0 1 4】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る画像形成装置のうち請求項 1 に係るものは、上記目的を達成するために、加熱部、該加熱部に電力を供給して加熱するための蓄電装置、及び該蓄

電装置の動作を制御する制御手段を有し、上記加熱部が、上記蓄電装置から供給される電力により発熱する発熱体を有し、上記蓄電装置が充放電可能なキャパシタを備える定着装置を有する画像形成装置において、上記制御手段は、画像形成動作が何らかの異常により中断した場合に、上記キャパシタを該キャパシタの残容量に応じて充電する制御を行うものであることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

同請求項 2 に係るものは、上記目的を達成するために、加熱部、該加熱部に電力を供給して加熱するための蓄電装置、及び該蓄電装置の動作を制御する制御手段を有し、上記加熱部が、上記蓄電装置から供給される電力により発熱する発熱体を有し、上記蓄電装置が充放電可能なキャパシタを備える定着装置を有する画像形成装置において、上記制御手段は、画像形成動作が停止した場合に、上記キャパシタを該キャパシタの残容量に応じて充電する制御を行うものであることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

同請求項 3 に係るものは、上記目的を達成するために、請求項 1 または 2 の画像形成装置において、上記画像形成動作の中断状態または上記停止状態が画像形成動作へ復帰可能な状態であるときに上記制御手段が上記残容量に応じた充電制御を行うものであることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明に係る画像形成装置の一実施形態を概念的に示す断面図である。本実施形態の画像形成装置は主に、原稿を読み取る読み取りユニット 11、画像を形成する画像形成部 12、自動原稿搬送装置（ADF）13、ADF 13 から送り出される原稿をスタックする原稿排紙トレイ 14、給紙カセット 15 ないし 18 を備える給紙部 19、記録用紙をスタックする排紙部（排紙トレイ 20）により構成してある。

【 0 0 1 8 】

そして、ADF 13 の原稿台 21 上に原稿 D をセットして図示せぬ操作部での

操作、例えばプリントキーの押下操作をすると、最上位の原稿Dがピックアップローラ22の回転により矢印B1方向へ送り出され、原稿搬送ベルト23の回転により、画像読み取りユニット11に固定されたコンタクトガラス24上へ給送され、そこで停止する。コンタクトガラス24上に載置された原稿Dの画像は、画像形成部12とコンタクトガラス24の間に位置する読み取り装置25によって読み取る。読み取り装置25は、コンタクトガラス24上の原稿Dを照明する光源26、原稿画像を結像する光学系27、原稿画像を結像させるCCD等からなる光電変換素子28等を有している。画像読み取り終了後、原稿Dを搬送ベルト23の回転により矢印B2方向へ搬送して排紙トレイ14上へ排出する。このように、原稿Dを1枚ずつコンタクトガラス14上へ給送して原稿画像を画像読み取りユニット1によって読み取る。

【0019】

一方、画像形成部12の内部には、像担持体である感光体30が配置してある。感光体30は、図において時計方向に回転駆動し、帯電装置31によって表面を所定の電位に帯電させる。また、書き込みユニット32からは、読み取り装置25によって読み取った画像情報に応じて光変調したレーザ光Lを照射し、帯電させた感光体30の表面をこのレーザ光Lで露光し、これによって感光体30の表面に静電潜像を形成する。この静電潜像は、現像装置33を通るとき、対向する転写装置34によって感光体30と転写装置34の間に給送された記録媒体Pに転写する。トナー像転写後の感光体30の表面は、クリーニング装置35によって清掃する。

【0020】

画像形成部2の下部に配置した複数の給紙カセット15ないし18には、紙等の記録媒体Pを収容してあり、いずれかの給紙カセット15ないし18から記録媒体Pを矢印B3方向へ送り出し、その記録媒体Pの表面に、上述のように感光体30の表面に形成したトナー像を転写する。次に、記録媒体Pを矢印B4で示すように画像形成部2内の定着装置36を通し、熱と圧力の作用によって記録媒体Pの表面に転写されたトナー像を定着させる。定着装置36を通った記録媒体Pを排出ローラ対37によって搬送し、矢印B5で示すように排紙トレイ20へ

排出し、スタックする。

【0021】

図2は、上述のような定着装置の一例を示す断面図である。図示の定着装置36は、定着ローラ40と加圧ローラ41を有し、定着ローラ40には、例えばハロゲンヒータからなる主発熱体2aと補助発熱体2bからなる本発明の上述した実施形態に係る加熱部2を内蔵し、定着ローラ40と加圧ローラ41とで、トナーTが載った記録媒体Pを通過させて加圧、加熱するニップ部Nを形成している。図示は省略するが、定着ローラ40の温度を検知するセンサSを近傍に設ける。もちろん、定着装置36の周囲温度、記録媒体Pの温度等を検知するように構成しても良い。

【0022】

この定着装置36に送られたトナー像Tが転写された記録媒体Pは、定着ローラ40と加圧ローラ41の間に搬送され、一定温度に加熱された定着ローラ40によりトナーTを加熱溶解し、記録媒体Pにトナー像Tを定着させる。そのため定着ローラ40の加熱部2が有する主発熱体2aと補助発熱体2bに電力を供給し、それにより定着ローラ40の温度を上昇させ、かつ電力をオン／オフ制御することにより、定着ローラ40の温度が高くなりすぎることを防止して、定着温度を一定温度あるいは所望の温度に保ち、または所要の温度変化を示すように制御することにより、トナーTを安定して加熱溶解させ、良質なトナー像Tを記録媒体Pに定着させるようになっている。

【0023】

図3は、定着ローラ4の加熱部2とこれに対して電力を供給する加熱装置1の構成を示す回路図である。図中3は主電源装置、4は補助電源装置、5はメインスイッチ、6は充電器、7は切替装置、8は制御手段である。

【0024】

加熱部2は、主電源装置3から供給される電力により発熱する主発熱体2aと、補助電源装置4から供給される電力により発熱する補助発熱体2bを有し、定着ローラ40を加熱するようになっている。主電源装置3は、詳細な図示は省略するが、画像形成部12内の設置場所において商用電源から電源供給を受けるよ

うに、例えばコンセント等に接続する。そして、加熱部 2 に応じた電圧の調整及び交流と直流の整流等の機能を有するが、周知であるので詳細な図示及び説明は省略する。

【0025】

補助電源装置 4 は、充放電可能なキャパシタ C を有する。キャパシタ C としては、例えば 80 F 程度の静電容量を有するキャパシタを使用してもよいが、電気二重層キャパシタと称される 2000 F 程度以上の静電容量を有し、数秒から数 10 秒の電力供給には十分な容量を備えているものが適する。すなわち電気二重層キャパシタ等のキャパシタは、二次電池とは異なり、化学反応を伴わないために優れた特徴を有するためである。

【0026】

既に述べたように、二次電池として一般的なニッケル-カドミウム電池を用いた補助電源装置では、急速充電を行っても数時間の時間を有するが、キャパシタを用いた補助電源装置 4 では数分程度の急速な充電が可能であり、同一時間内で待機状態と加熱状態を繰返した場合、キャパシタを用いた補助電源装置 4 を使用することにより、加熱立ち上げ時に確実に補助電源装置 4 から電力を供給することができ、加熱部 2 を短時間で所定の温度に立ち上げることができる。また、ニッケル-カドミウム電池は充放電の許容繰返し回数が 500 回から 1000 回程度であるため、加熱用の補助電源としては寿命が短く、交換の手間やコストが問題となるが、電気二重層キャパシタを用いた補助電源装置 4 は充放電の許容繰返し回数が 1 万回以上であるとともに、充放電の繰返しによる劣化も少なく、さらに、鉛蓄電池のように液交換や補充なども必要ないため、メンテナンスをほとんど必要とせず、長期間安定して使用することができる。

【0027】

なお電気二重層キャパシタは、誘電体がなく、個体電極と溶液界面にできるイオンまたは溶媒分子の電荷が集中した電気二重層のイオン吸着層の吸、脱着反応（充、放電）を利用するもので、繰返し充放電に強くて寿命が長く、メンテナンスの必要がなく、環境にやさしく、しかも充放電効率が高い等の優れた特徴を有し、最近では静電容量が数万 F、エネルギー密度が十数 Wh/l という大容量の

ものも開発され、一層の大容量化が図られつつある。

【0028】

メインスイッチ5は、主電源装置3から主発熱体2aに供給する電力をオン／オフするものであり、充電器6は、主電源装置3から供給される電力で補助電源装置4のキャパシタCを充電する。また切替装置7は、補助電源装置4の充電と補助電源装置4からの補助発熱体2bに対する電力供給を切りえ替るものである。

【0029】

制御手段8は、スイッチ9とCPU10を有し、予め設定された後述する条件で補助電源装置4から補助発熱体2bに供給する電力をオン／オフ等させる制御を行う。ただし、図示の制御手段8の構成は単なる一例であって、種々の構成のものを採用できる。また補助電源装置4に対する制御のための接続形態等も図示の例に限定されない。例えば切替装置7を切り替えてオン／オフ等の制御を行う構成等々種々の形態を採用できる。

【0030】

上記のように構成した加熱装置1の基本的な動作を説明する。まず待機時には、切替装置7を切り替えて補助電源装置4に充電器6を接続し、補助電源装置4のキャパシタCを充電しておく。この状態で加熱装置1で加熱部2を加熱するときは、メインスイッチ5をオンにして主電源装置3から主発熱体2aに電力を供給し、同時に切替装置7を切り替えて補助電源装置4から補助発熱体2bに電力を供給し、加熱部2に大容量の電力を供給する。このように加熱部2の加熱を開始するときに、主電源装置3と補助電源装置4の両方から大容量の電力を加熱部2に供給するから、加熱部2を短時間で所定の温度に立ち上げることができ、定着ローラ40の表面温度を所定の定着温度まで迅速に上昇させることができるようになる。なお加熱部2として、複数の補助発熱体を含む構成とすることもできる。

【0031】

また、補助電源装置4で加熱部2の補助発熱体2bに電力を供給して加熱を開始してから予め定めた所定の時間が経過したときに、制御手段8は補助電源装置

4 から補助発熱体 2 b に供給している電力を遮断して加熱部 2 の過熱を防止して所定の温度に維持する。補助電源装置 4 から補助発熱体 2 b に供給する電力は、供給を開始してから時間が経過するにつれて低減する。この供給電力の低減量に応じて、補助電源装置 4 から補助発熱体 2 b に供給している電力を遮断する時間を定め、供給電力がある程度低減したときに補助電源装置 4 から補助発熱体 2 b に供給している電力を遮断すると、大電力を供給している状態で遮断するときには発生する周囲回路の各部品の劣化や電磁ノイズを防止することができる。

【0032】

このように補助電源装置 4 から補助発熱体 2 b に供給している電力を遮断したとき、補助電源装置 4 には十分に充電されていない状態となる。そこで加熱部 2 の温度が安定して比較的電力を消費しないときに、切替装置 7 を充電器 6 側に切り替えて補助電源装置 4 に充電器 6 を接続して主電源装置 3 から供給される電力で補助電源装置 4 を充電しておく。そして加熱部 2 に再度多量の電力を供給する必要があるとき、主電源装置 3 とともに補助電源装置 4 から電力を供給して加熱部 2 に多量のエネルギーを供給する。

【0033】

ところで、上述のような画像形成装置は、装置が稼動して画像形成動作を行っている状態でジャム（紙詰まり）、暴走等の以上が生じ、機械停止状態に陥ることがある。本実施形態は、常に良好な画像を形成可能とするために、この状態でキャパシタ C に充電可能な状況であれば、断続的にでも充電を行う。

【0034】

すなわち、画像形成動作がジャムや暴走等の何らかの異常により中断した場合で、ユーザの操作、例えば詰まった記録媒体 P の除去、電源遮断・復帰等の操作により装置が稼働状態へ復帰可能な場合には、必ずといってよいほどキャパシタ C を充電可能な状態になっているので、その際にキャパシタ C をその残容量に応じて充電する制御を行う。

【0035】

図 4 は、上述のようなキャパシタ C の充電動作のフロー図である。マシン動作信号の入力（ステップ 1）の入力とともにフローを開始し、キャパシタ C の残容

量をその電圧により判断する。すなわち、所定電圧 A（閾値 A は設計的に最適なあるいは好ましい値に設定すればよい）以上か否かを判断し（ステップ 2）、キャパシタ C が所定電圧 A 以上の電圧を示せば充電せずに処理を終了し（ステップ 3）、所定電圧 A 未満であれば機械が正常に稼働中であるか否かを判断する（ステップ 4）。ここにおいて機械が正常に稼働していないと判断したならば、制御手段 8 はキャパシタ C の充電制御を開始し（ステップ 5）、キャパシタ C の電圧が所定電圧 A 以上となるまで充電を行わせ（ステップ 6）、キャパシタ C の電圧が所定電圧 A 以上となったならば充電を停止させる（ステップ 7）。なお、ステップ 4 において機械が正常に稼働中であると判断した場合でも、充電電流が所定値 X 以上確保できれば、ステップ 5 ないし 7 の処理へ進む。また充電電流値が所定値 X 未満であればステップ 3 へ進み、キャパシタ C を充電せずに処理を終了する。

【0036】

このフローのステップ 1 において判断対象とするマシン動作信号を、画像形成装置が機械として動作している、あるいは何らかの原因で停止していても動作状態に復帰できることを示す信号とすることで、本フローを、画像形成動作の中断状態や停止状態が画像形成動作へ復帰可能な状態であるときに上記した制御フローを実行できるものと条件付けすることができる。また上述の処理のために、電圧や電流値を検出する電圧計等の手段が必要なことはもちろんである。また例えば、補助電源装置 4 での充電開始後の経過時間を用いることもタイマー等で可能である。

【0037】

なお、本発明は図示のタイプの画像形成装置に限定されるものではなく、例えば感光体がドラム状ではなくベルトタイプのもの、中間転写ベルトを用いるカラー画像形成装置等々の種々のタイプの装置に適用可能である。

【0038】

【発明の効果】

本発明に係る画像形成装置は以上説明してきたように、画像形成装置稼働中にジャム等の異常検知により機械が停止状態になった場合等のように、定着装置の

蓄電装置が備えるキャパシタに充電可能な状況であれば断続的にでもキャパシタを充電することにより、使用状態で常に良好な画像を形成することを可能とし、少ない通紙枚数での画像形成の繰り返し等によってキャパシタ容量が減っていくことを抑止可能にするという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る画像形成装置の実施形態を示す概念的断面図である。

【図 2】

図 1 の画像形成装置に用いる定着装置の構成を示す概念的断面図である。

【図 3】


図 1 の画像形成装置に用いる加熱装置の構成を示す回路図である。

【図 4】

本発明の実施形態における動作のフロー図である。

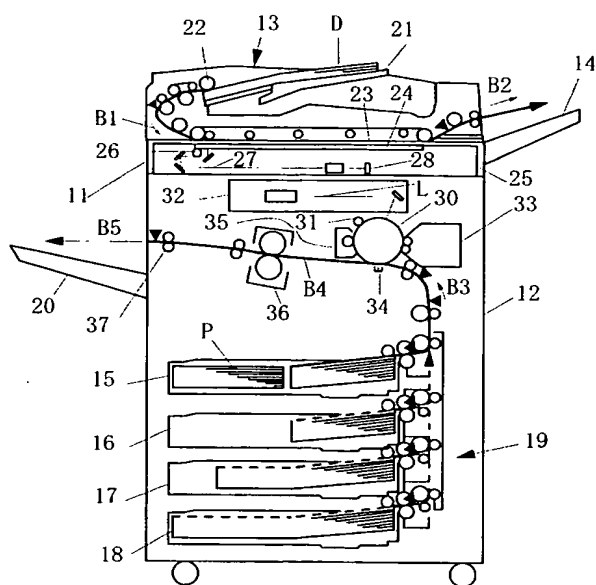
【符号の説明】

- 1 加熱装置
- 2 加熱部
 - 2 a 主発熱体
 - 2 b 補助発熱体
- 3 主電源装置
- 4 補助電源装置
- 5 メインスイッチ
- 6 充電器
- 7 切替装置
- 8 制御手段
- 9 スイッチ
- 10 CPU
- 11 読み取りユニット
- 12 画像形成部
- 13 自動原稿搬送装置 (ADF)

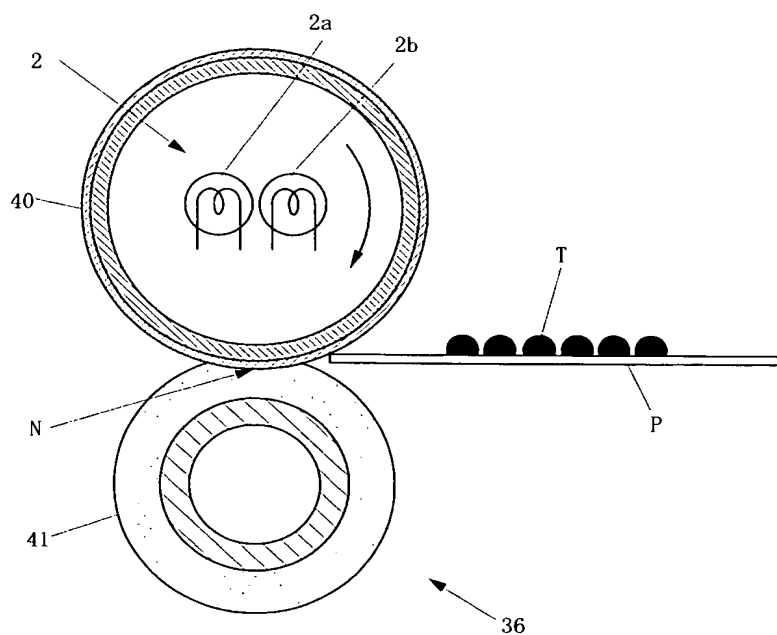
- 
- 1 4 原稿排紙トレイ
1 5、1 6、1 7、1 8 給紙カセット
1 9 給紙部
2 0 排紙トレイ
2 1 原稿台
2 5 読み取り装置
3 0 感光体
3 1 帯電装置
3 2 書き込みユニット
3 3 現像装置
3 4 転写装置
3 5 クリーニング装置
3 6 定着装置
3 7 排出ローラ対
4 0 定着ローラ
4 1 加圧ローラ
C キャパシタ
D 原稿
P 記録媒体
T トナー
N ニップ部

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蓄電装置が充放電可能なキャパシタを備える定着装置を有する画像形成装置において、少ない枚数の通紙の繰り返しによってキャパシタ容量が減っていくことを防ぐ。

【解決手段】 画像形成動作がジャムや暴走等の何らかの異常により中断した場合で、ユーザの操作により稼働状態へ復帰可能な場合には、必ずといってよいほどキャパシタ C を充電可能な状態になっているので、その際にキャパシタ C をその残容量に応じて充電する制御を行う。すなわち、キャパシタ C の電圧が所定電圧未満で機械が正常に稼働していない場合、制御手段 8 はキャパシタ C が所定電圧以上となるまで充電する。小刻みな充電をできるだけ避けることによってキャパシタ C の容量減少を防止可能になる。

【選択図】 図 3

特願 2003-087235

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

2002年 5月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー